

ISSN 2338-1523
E-ISSN 2541-576X

Volume 9 No. 1
April 2021



PERANCANGAN SISTEM *LIBRARY* BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE WATERFALL

Susi Katarina Sianturi¹⁾, Ade Hendriani²⁾

¹⁾Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul, Cilegon,
Banten

²⁾Manajemen Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul,
Cilegon, Banten

email: susykatarina@insan-unggul.ac.id¹⁾, adehlesmana@gmail.com²⁾

Abstrak

Library merupakan bagian dari sumber informasi yang harus dimiliki sekolah sebagai sarana prasarana penunjang ilmu pengetahuan bagi siswa dan juga bagi masyarakat umum. Pada saat ini pengolahan data di library SMA Negeri Carenang Serang masih menggunakan buku (manual), sehingga menyebabkan pelayanan kurang efektif. Tujuan dari penelitian ini menerapkan sebuah sistem library berbasis web untuk mempermudah siswa dalam mencari informasi buku yang ingin dibaca dan dipinjam, serta dapat membantu dan memudahkan pekerjaan admin dalam pembuatan laporan data buku yang dipinjam dan yang dikembalikan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model waterfall yaitu model pengembangan sistem bersifat sistematis yang terdiri dari tahapan analisa kebutuhan sistem, perencanaan, analysis dan desain serta implementasi. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara dan studi pustaka. bahasa pemrograman menggunakan PHP dan Database MySQL. Dengan adanya sistem ini, diharapkan mampu mengatasi berbagai kebutuhan user dalam memperoleh informasi serta memudahkan admin dalam pengolahan data library, menghasilkan laporan yang terakurat tanpa ada kesalahan dan dapat terdokumentasi dengan baik, efektif dan lebih efisien dalam pengoptimalan waktu.

Kata Kunci : Perancangan, Sistem Informasi, Library, PHP, Database MySQL, Website.

Abstract

Libraries are part of the sources of information that schools must have as a means of infrastructure to support science for students and also for the general public. At this time data processing in the library of SMA Negeri Carenang Serang still using a books (manuals), which causes the services to be less effective. The purpose of this study is to implement a web based library system to make it easier for students to find information on books they want to read and borrow, and to help and facilitate admin work in making reports on borrowed and returned book data. The method used in this study uses the waterfall model, namely a systematic system development model consisting of the stages of system requirements analysis, planning, analysis and design and implementation. Data collection methods used were observation, interviews and literature study. Programming language using PHP and MySQL database. With this system, it is expected to be able to overcome various user needs in obtaining information and make it easier for the admin to process library data, produce accurate reports without errors and can be well documented, effective and more efficient in time optimization.

Keywords: Design, Information System, Library, PHP, MySQL Database, Website.



PENDAHULUAN

Berkembangnya teknologi informasi yang semakin canggih saat ini memberikan perubahan yang signifikan pada dunia teknologi, sehingga bermunculan berbagai macam teknologi digital yang kemudian disebut sebagai era digital. Era digital muncul dengan memanfaatkan sarana teknologi informasi komputer yakni dengan menggunakan internet [1]. *Library* merupakan bagian dari sumber informasi yang harus dimiliki oleh sekolah sebagai sarana prasarana yang sedia berbagai macam koleksi buku dengan harapan dapat menunjang proses belajar mengajar di sekolah sehingga mensupport terwujudnya kualitas pendidikan. Keberadaan *library* sekolah adalah guna terpenuhinya kebutuhan informasi atau ilmu pengetahuan bagi siswa. Untuk terwujudnya *library* yang terorganisir dengan baik dan sistematis. Maka *library* harus memiliki *e-library* berbasis web, yang memberikan kemudahan bagi proses pinjam, pencarian dan pengembalian buku di *library* sekolah tersebut [2]. Layanan *library* berbasis web merupakan layanan yang memakai internet sebagai sarana media pencarian informasi oleh siswa atau yang pinjam buku serta sebagai manajemen kegiatan di perpustakaan itu sendiri [3].

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Edni Wulandari (2020) Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku pada perpustakaan Nagari Saning Bakar Berbasis Web. Perpustakaan Nagari Saning Bakar masih menggunakan cara manual dalam proses pencatatan sistem informasi. Menggunakan program editor *Macromedia Dreamweaver 8* dengan *database MySQL*. Dengan adanya sistem informasi *library* dapat memudahkan pekerjaan admin dalam

menyelesaikan laporan data buku baru masuk, buku yang dipinjam, buku telah dikembalikan, dan uang masuk denda keterlambatan mengembalikan buku. Dengan pendataan menggunakan komputerisasi maka menghasilkan laporan yang lebih akurat tanpa ada kesalahan [4]. Dalam hal penelitian pengaruh penggunaan teknologi informasi di perpustakaan oleh Singh, dkk. (2014) dapat disimpulkan bahwa diperlukan teknologi informasi yang tepat untuk memudahkan dalam memperoleh informasi layanan perpustakaan [5].

Dalam proses pendataan saat ini perpustakaan SMAN 1 Carenang Serang masih menggunakan buku (manual) sehingga sering terjadi kesalahan dalam hal sirkulasi pinjam maupun pengembalian buku yang disebabkan oleh data yang belum terdokumentasi dengan baik. Belum ada pencari buku otomatis untuk ketersediaan buku di *library* karena harus mengecek satu persatu dalam rak buku, proses penyerahan data laporan yang masih manual langsung diberikan kepada kepala sekolah dalam bentuk *print out*. Sehingga kurang dapat menunjang kemudahan dan keefektifan transaksi sesama anggota dan admin *library*. Fungsi *library* sekolah sebagai tempat baca semakin kurang diminati oleh siswa untuk membaca buku dan mencari literatur ilmu pengetahuan. Hal ini disebabkan karena didominasi oleh media informasi internet yang sangat mudah digunakan dalam pencarian berbagai macam literasi.

Dengan keadaan demikian menuntut penggunaan sistem informasi berbasis teknologi komputer atau CBIS (*Computer Base Information System*) [6]. Dibangunlah sebuah Perancangan Sistem *Library*



Berbasis Web, dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *Database* MySQL. Dimana dengan adanya sistem informasi ini mempermudah siswa dalam mencari informasi buku yang ingin dibaca dan dipinjam, serta dapat membantu dan memudahkan pekerjaan admin dalam pembuatan laporan data buku yang dipinjam dan yang dikembalikan. Dengan pendataan secara komputerisasi akan dapat menghasilkan laporan yang terakurat tanpa ada kesalahan dan dapat terdokumentasi dengan baik, efektif dan lebih efisien dalam pengoptimalan waktu.

Sistem Informasi

Merupakan kombinasi teratur dari *brainware*, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi [7]. Suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan data transaksi harian, mendukung operasi yang bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi serta menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [8]. Sistem informasi adalah pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi *user*. Data yakni fakta atau gambaran berbentuk mentah, mewakili pengukuran atau pengamatan obyek kejadian, kemudian data diolah menjadi informasi. Proses transformasi dari data ke informasi inilah yang disebut dengan sistem informasi [9].

Library

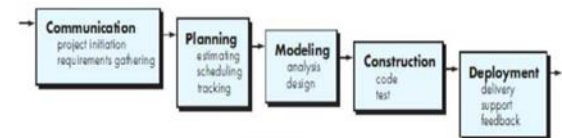
Menurut Bafadal dalam Novita (2015) mengemukakan bahwa : *Library* adalah suatu unit kerja dari suatu badan atau

lembaga tertentu yang mengelola bahan pustaka, baik berupa buku maupun bukan berupa buku yang dikelola secara sistematis menurut aturan tertentu sehingga digunakan sebagai sumber informasi oleh *user* [10].

METODE PENELITIAN

A. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Disebut *waterfall* karena setiap tahap yang dilalui harus menunggu selesai tahap sebelumnya dan berjalan berurutan [11]. Fase-fase dalam Model *Waterfall* digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Model *Waterfall*

Fase-fase tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. *Communication (Project Initiation & Requirement Gathering)*

Dianalisa permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data yang diperlukan seperti anggota, buku, peminjam buku dan pengembalian buku, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*.

2. *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*

Berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang dilakukan, resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem,



- produk kerja yang akan dihasilkan, penjadwalan kerja yang dilaksanakan dan tracking proses pengerjaan sistem.
3. *Modeling (Analysis & Design)*
Tahap dalam perancangan ini menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), Struktur Navigasi berdasarkan hasil pengumpulan informasi dan analisa kebutuhan *user*. ERD merupakan bentuk paling awal dalam melakukan perancangan basis data relasional [12]. Sedangkan Struktur Navigasi adalah gabungan dari struktur representasi informasi situs web dan mekanisme link yang mendukung pengunjung untuk melakukan penjelajahan [13].
 4. *Construction (Code & Test)*
Perancangan diterjemahkan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahapan ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang sudah dibuat. Bahasa pemrograman yang digunakan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL.
 5. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*
Merupakan tahapan implementasi sistem library, uji coba dilakukan kepada user di SMAN 1 Carenang Serang kemudian pemeliharaan sistem secara berkala, perbaikan serta evaluasi sistem.

B. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan untuk penelitian ini adalah :

1. Observasi
Penulis melakukan pengamatan semua permasalahan di perpustakaan SMAN 1 Carenang Serang agar diperoleh informasi yang berhubungan dengan

perancangan sistem *library* berbasis web yang akan dibuat.

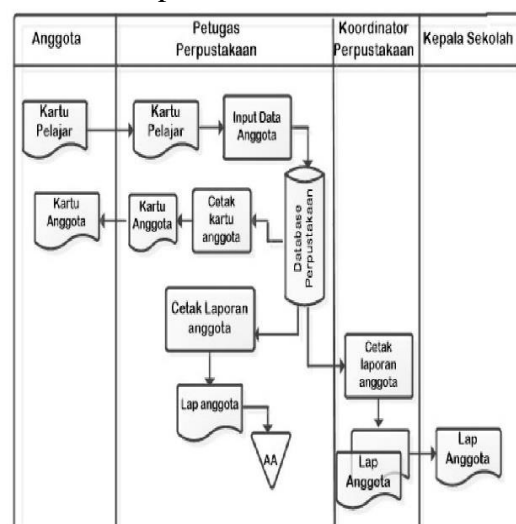
2. Wawancara
Penulis mengumpulkan data secara langsung kepada staf *library* tentang penataan buku dan permasalahan yang terjadi agar dalam pengembangan sistem sesuai dengan kebutuhan standar pustakawan.
3. Studi Pustaka
Penulis mengumpulkan dan mendapatkan data dengan cara membaca dan mempelajari buku referensi, mencari data dari sumber yang berhubungan dengan penulisan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Sistem Yang Diusulkan

Pengembangan sistem dilakukan dengan memperbaiki sistem yang masih manual menjadi sistem yang terkomputerisasi.

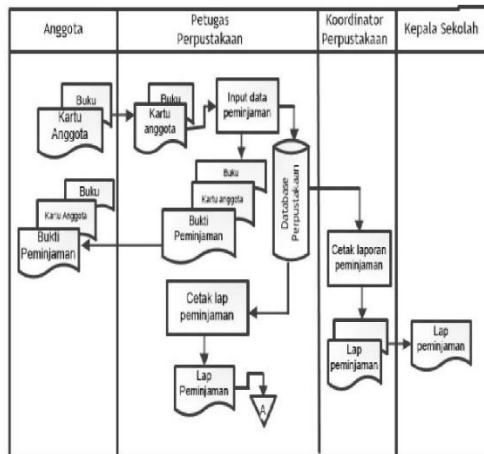
1. *Flowmap* Usulan Perancangan Pendaftaran Anggota Perpustakaan Secara Komputerisasi.



Gambar 2. *Flowmap* Pendaftaran Anggota Perpustakaan

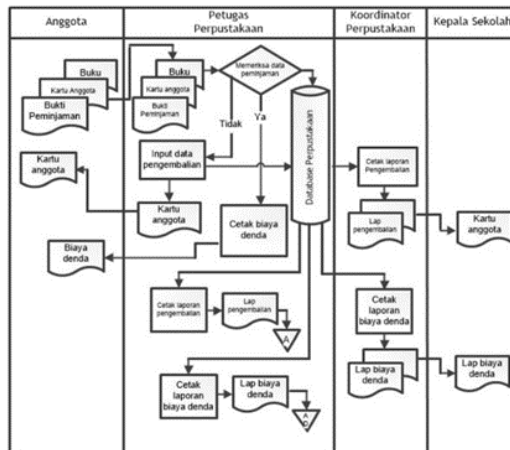


2. Flowmap Usulan Perancangan Peminjaman Buku Secara Komputerisasi.



Gambar 3. Flowmap Peminjaman Buku Perpustakaan

3. Flowmap Usulan Perancangan Pengembalian Buku Secara Komputerisasi.



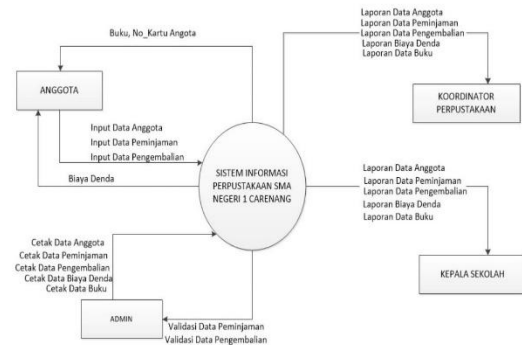
Gambar 4. Flowmap Pengembalian Buku Perpustakaan

B. Perancangan Sistem

1. Diagram Konteks

Berikut ini merupakan diagram konteks perancangan sistem *library* yang

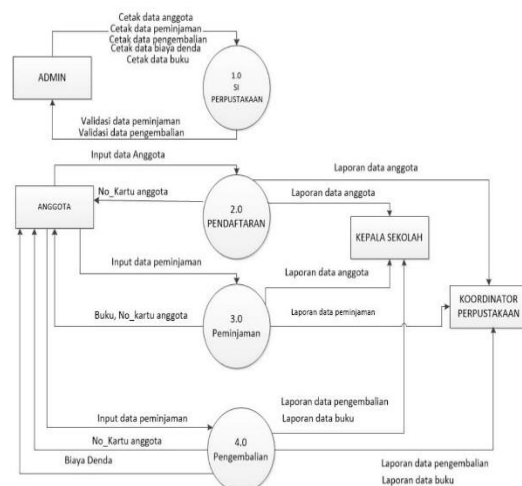
diusulkan disertai dengan aliran data yang masuk dan keluar dari sistem tersebut.



Gambar 5. Diagram Konteks

2. Data Flow Diagram (DFD)

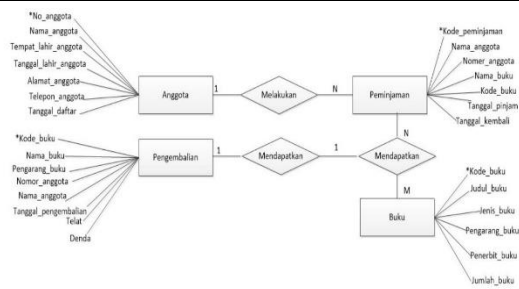
Merupakan suatu media yang digunakan untuk menggambarkan suatu aliran data yang mengalir pada suatu sistem informasi. Berikut ini suatu DFD Level 1 dari sistem *library* yang diusulkan :



Gambar 6. Data Flow Diagram Level 1

3. Entity Relationship Diagram (ERD)

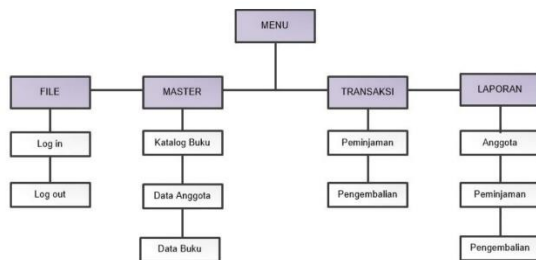
Berfungsi untuk menggambarkan relasi dari dua *field* atau dua tabel yang dapat dikategorikan dalam tiga macam bentuk relasi yaitu *one to one*, *one to many*, *many to many*.



Gambar 7. Entity Relationship Diagram

4. Struktur Menu

Program dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari intruksi-intruksi yang terperinci dan dipersiapkan oleh komputer sehingga dapat melakukan fungsi sesuai dengan yang telah ditentukan. Tujuan dari pembuatan program ini adalah untuk mempermudah dan mempercepat aktivitas yang berhubungan dengan pengolahan data dan untuk menghasilkan suatu sistem yang lebih baik.



Gambar 8. Struktur Menu Sistem Informasi Perpustakaan

C. Implementasi Sistem

Berikut rancangan antar muka perancangan sistem *library* :

1. Menu Login

Menu *login* digunakan pada *software running*, *User* harus input nama *Username* dan *Password* yang sudah terdaftar. Jika *Username* atau *Password* salah maka akan muncul peringatan “Gagal Login”, namun

apabila berhasil maka akan langsung masuk pada menu utama.

Gambar 9. Menu Login

2. Menu Utama

Didalam rancangan menu utama, terdapat 4 menu bagian yaitu : Jumlah Peminjaman, Jumlah Pengembalian, Jumlah Buku dan Jumlah Anggota.

Gabar 10. Menu Utama

3. Menu Data Anggota

Berfungsi agar dapat melihat data anggota *library* SMA Negeri 1 Carenang Serang.



PERPUSTAKAAN

MENU

- Dashboard
- Buku
- Anggota
- Peminjaman
- Pengembalian

DATA ANGGOTA

Masukkan Nomor Anggota

| NO | NOMER ANGGOTA | NAMA ANGGOTA | TELEPHONE ANGGOTA | TANGGAL DAFTAR | Aksi |
|----|---------------|-------------------|-------------------|----------------|-------------------|
| 1 | 004800666 | Ami Supriy | Data dihapus | 2020-04-07 | Detail Hapus Edit |
| 2 | 003530100 | AHMAD SARDI MOHON | Data dihapus | 2020-04-07 | Detail Hapus Edit |
| 3 | 003867866 | Ami wijaya | Data dihapus | 2020-04-07 | Detail Hapus Edit |
| 4 | 004707008 | Ami | Data dihapus | 2020-04-07 | Detail Hapus Edit |
| 5 | 0048403866 | AMIRAL NABIR | Data dihapus | 2020-04-07 | Detail Hapus Edit |

Gambar 11. Menu Data Anggota

4. Menu Tambah Anggota

Tambah anggota berfungsi untuk menginput anggota baru di perpustakaan SMA Negeri 1 Carenang Serang.

PERPUSTAKAAN

Masukkan Nomor Anggota

Masukkan Nama Anggota

Masukkan Tempat Lahir Anggota

Masukkan Tanggal Lahir Anggota

mm / dd / yyyy

Masukkan Alamat Anggota

Masukkan Nomor Telepon Anggota

Masukkan Nomor Anggota

LAUNCH

Gambar 12. Menu Tambah Anggota

5. Menu Data Buku

Data buku berfungsi untuk melihat buku-buku yang ada di *library* SMA Negeri 1 Carenang Serang.

PERPUSTAKAAN

MENU

- Dashboard
- Buku
- Anggota
- Peminjaman
- Pengembalian

DATA BUKU

Masukkan Kode Buku

| NO | KODE BUKU | PENGARANG BUKU | PENERBIT BUKU | JUMLAH | Aksi |
|----|-----------|------------------------------------------------|---------------|--------|-------------------|
| 1 | 00001 | Renang Prita & Tito Sukanto | Grafika | 51 | Detail Hapus Edit |
| 2 | 00002 | Lili Rosanti & Nurul Huda | Grafika | 51 | Detail Hapus Edit |
| 3 | 00003 | Jani Mardiyem, Chita Hendayani & Harjati | Grafika | 51 | Detail Hapus Edit |
| 4 | 00004 | Herlan Firmansyah & Dina Nurhidayah | Grafika | 51 | Detail Hapus Edit |
| 5 | 00005 | Nana Satriana, Dinda Sholehudin & Teti Herlina | Grafika | 4 | Detail Hapus Edit |
| 6 | 00006 | Kutub Kembang & Wawan Permata | Grafika | 51 | Detail Hapus Edit |
| 7 | 00007 | Yuse & Mardiana Ratu Subro Mardani | Grafika | 51 | Detail Hapus Edit |

Gambar 13. Menu Data Buku

6. Menu Data Peminjaman Buku

Detail peminjam buku berfungsi untuk melihat detail peminjaman yang ada di perpustakaan SMA Negeri 1 Carenang Serang.

PERPUSTAKAAN

MENU

- Dashboard
- Buku
- Anggota
- Peminjaman
- Pengembalian

DATA PEMINJAMAN

Masukkan Kode Peminjam

| NO | KODE PEMINJAMAN | NAMA ANGGOTA | JUDUL BUKU | TANGGAL KEMBALI | Aksi |
|----|-----------------|--------------|---------------|-----------------|----------------|
| 1 | 004707008 | Ami | Kimia Kelas X | 2020-04-15 | Detail Kembali |

Gambar 14. Menu Data Peminjam Buku

7. Menu Pengembalian Buku

Data transaksi pengembalian buku oleh anggota akan dicatat dalam *database*, dan jika terjadi keterlambatan maka akan langsung diproses secara otomatis.

PERPUSTAKAAN

MENU

- Dashboard
- Buku
- Anggota
- Peminjaman
- Pengembalian

DATA PENGEMBALIAN BUKU

Masukkan Kode Buku

| NO | NAMA ANGGOTA | NAMA BUKU | TANGGAL PINJAMAN | TELAT | DENDA | Aksi |
|----|--------------|--------------------|------------------|-------|-------|--------------|
| 1 | Ami Supriy | Matematika Kelas X | 2020-03-01 | 1 | 8000 | Detail Hapus |
| 2 | Ami Supriy | Matematika Kelas X | 2020-03-01 | 4 | 4000 | Detail Hapus |

Gambar 15. Menu Pengembalian Buku

8. Menu laporan Data Buku

Yang digunakan agar mengetahui buku yang ada di *library*.

LAPORAN DATA BUKU
SMA NEGERI 1 CARENANG

| NO | KODE BUKU | JUDUL BUKU | PENGARANG | PENERBIT | JUMLAH |
|----|-----------|--------------------|------------------------------------------------|----------|--------|
| 1 | 00001 | Matematika Kelas X | Renang Prita & Tito Sukanto | Grafika | 51 |
| 2 | 00002 | Geografi Kelas X | Lili Rosanti & Nurul Huda | Grafika | 51 |
| 3 | 00003 | Biologi Kelas X | Jani Mardiyem, Chita Hendayani & Harjati | Grafika | 51 |
| 4 | 00004 | Ekonomi Kelas X | Herlan Firmansyah & Dina Nurhidayah | Grafika | 51 |
| 5 | 00005 | Kimia Kelas X | Nana Satriana, Dinda Sholehudin & Teti Herlina | Grafika | 4 |
| 6 | 00006 | Fisha Kelas X | Kutub Kembang & Wawan Permata | Grafika | 51 |
| 7 | 00007 | Biologi Kelas X | Yuse & Mardiana Ratu Subro Mardani | Grafika | 51 |

Gambar 16. Menu Laporan Data Buku



9. Menu Laporan Data Anggota

Cetak data anggota digunakan untuk mengetahui jumlah siswa yang terdaftar sebagai anggota *library*.

| NO | ID ANGGOTA | NAMA ANGGOTA | ALAMAT | TELEPHONE | TANGGAL DAFTAR |
|----|------------|--------------------|-------------|-------------|----------------|
| 1 | 054306059 | Aan Supriy | Data diubuh | Data diubuh | 2020-04-07 |
| 2 | 0535361020 | AYRAID SAID ROMDON | Data diubuh | Data diubuh | 2020-04-07 |
| 3 | 0539677659 | Aoma wijaya | Data diubuh | Data diubuh | 2020-04-07 |
| 4 | 0547177388 | Ariah | Data diubuh | Data diubuh | 2020-04-07 |
| 5 | 0549498866 | AYRAID NADIR | Data diubuh | Data diubuh | 2020-04-07 |

Gambar 17. Menu Laporan data Anggota

10. Menu Laporan Data Peminjam Buku

Cetak data laporan peminjam buku berfungsi untuk mengetahui jumlah peminjaman di *library*.

| NO | KODE PINJAM | NAMA ANGGOTA | JUDUL BUKU | TANGGAL PINJAM | TANGGAL KEMBALI |
|----|-------------|--------------|---------------|----------------|-----------------|
| 1 | 0047517388 | Ariah | Kimia Kelas X | 2020-04-07 | 2020-04-13 |

Gambar 18. Menu Laporan Data Peminjam Buku

11. Menu Laporan Pengembalian Buku

Digunakan untuk mengetahui jumlah pengembalian buku di *library* dan juga mengetahui anggota yang telat mengembalikan buku.

| NO | NAMA ANGGOTA | NAMA BUKU | TANGGAL PINJAMAN | TELAT | DENDA |
|----|--------------|--------------------|------------------|-------|-------|
| 1 | Aan Supriy | Matematika Kelas X | 2020-03-24 | 1 | 1000 |
| 2 | Aan Supriy | Matematika Kelas X | 2020-03-24 | 4 | 4000 |

Gambar 19. Menu Laporan Data Pengembalian Buku

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan hasil yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa penerapan perancangan sistem *library* berbasis web ini dapat memberikan

kemudahan kegiatan dalam proses pendaftaran, transaksi pinjam dan pengembalian buku lebih cepat, efektif, efisien dan akurat serta mudah dalam penyajian laporan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah, Kepala *library* beserta staf dan seluruh guru SMAN 1 Carenang Serang yang telah memberi dukungan terhadap seluruh kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. N. A. Chayani Budihartanti, Tuslaela, "Sistem Informasi Perpustakaan Online (*E-Library*) Pada," *Ilmu Pengetah. dan Teknol. Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 245–250, 2019.
- [2] K. Fahmi, A. T. Haryono, I. F. Astuti, and D. Cahyadi, "Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Perpustakaan Berbasis Multitenant," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 1, p. 1, 2016, doi: 10.30872/jim.v11i1.196.
- [3] M. Madhusudhan and V. Nagabhushanam, "Use of Web-Based Library Services in Select University Libraries in India: a Study," *Int. J. Libr. Inf. Stud.*, vol. 2, no. 1, pp. 2231–4911, 2012.
- [4] E. Wulandari, "Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Buku Pada Perpustakaan Nagari Saning Bakar Berbasis Web," *Indones. J. Technol. Informatics Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 37–42, 2020, doi: 10.24176/ijtis.v1i2.4889.



- [5] A. Singh, K. M. Krishna, and S. Jaiswal, "Use of ICT based Library Resources and Services and its impact on Users: A Case Study of University of Allahabad," vol. 51, no. April, pp. 93–98, 2014.
- [6] A. P. M. A. Arif, Nur Saiful; Wanda, "Aplikasi Administrasi Perpustakaan Berbasis Web Smk Swasta Brigjend Katamso Medan," *J. Ilm. Saintikom*, vol. 12, no. 1, pp. 25–36, 2013.
- [7] A. Firman, H. F. Wowor, X. Najoran, J. Teknik, E. Fakultas, and T. Unsrat, "Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web," *E-Journal Tek. Elektro Dan Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 29–36, 2016.
- [8] Z. A. Jeperson Hutahaeon, "Sistem Informasi Laporan Penilaian Barang Milik Negara Berbasis Web (Studi Kasus : KPKNL KISARAN)," *Riau J. Comput. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 19–30, 2018.
- [9] K. Wijaya, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Java (Netbeans 7.3)," *J. SISFOKOM*, vol. 08, no. 1, pp. 53–60, 2019.
- [10] R. Novita, "Pendekatan ELibrary dalam Membangun Sistem Informasi Perpustakaan (Studi Kasus: SMA Cendana Pekanbaru)," vol. 4, no. 6, 2015. Diambil dari: <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/emnasteknomedia/article/view/954> (14 FEB 2021).
- [11] "Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktis Buku Satu," no. February, p. 2020, 2020.
- [12] M. Sukanto, Rosa Ariani Shalahuddin, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika Bandung, 2016.
- [13] S. D. Putra, "Desain dan Implementasi Evaluasi Pembelajaran Berbasis Multimedia Menggunakan Flash, PHP dan MySQL," *Manaj. Inform.*, vol. VI, no. 4, pp. 1–6, 2013, [Online]. Available: <http://www.jayakarta.ac.id/jurnal-stmik/>.